

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-055758

(43)Date of publication of application : 02.03.1989

(51)Int.Cl.

G11B 7/26

(21)Application number : 62-211913

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 26.08.1987

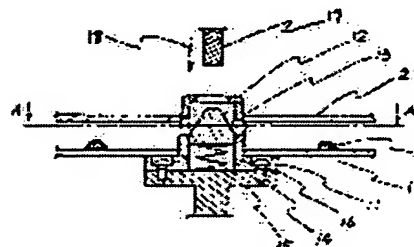
(72)Inventor : KUNIDA SHINOBU

## (54) APPARATUS FOR PRODUCING INFORMATION RECORDING MEDIUM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To shorten the spacing between upper and lower substrates and to enhance working efficiency by providing a hollow guide shaft, a circular conical face which has holes on the side face and comes into contact with the balls projecting from the holes, a shaft having a circular cylindrical face which comes into contact with the inside cylinder of the guide shaft and a compression spring which supports the shaft.

**CONSTITUTION:** The substrate 1 is supplied between the shaft 17 and the guide shaft 11. The interference of the balls 13 is released and the substrate 1 drops to the step part of the shaft 11 when the shaft 17 is lowered 18 to slightly push the tapered shaft 12. The shaft 17 is returned and an adhesive agent 3 is spin coated on the substrate 1. The upper substrate 2 is similarly supplied. The inside of a vessel is reduced in pressure and the substrate 2 is dropped onto the substrate 1 by lowering 18 of the shaft 17 and pushing of the tapered shaft 12. The atm. pressure is restored in the vessel and the sticking of the substrates is completed. The tapered shaft 12 is pushed by the shaft 17 to release the interference of the balls 13 and the substrates 1, 2 are lifted toward the upper part of the guide shaft 11, then the shaft 17 is returned upward and the tightly adhered substrates are taken out. Since the spacing between the upper and lower substrates is reduced to several mm according to this constitution, the volume of the reduced pressure vessel is reduced and the working efficiency is greatly improved.



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Patent No. 4,123,456

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭64-55758

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)3月2日

G 11 B 7/26

8421-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 情報記録媒体の製造装置

⑯ 特 願 昭62-211913

⑰ 出 願 昭62(1987)8月26日

⑱ 発 明 者 国 田 忍 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 最 上 務 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

情報記録媒体の製造装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 記録案内溝または穴を具備する円盤形状の基板と、該基板上に形成され光を照射されることにより物理的あるいは化学的変化を生じて情報の記録・再生・消去等のいずれかまたは全ての過程を為される記録層を少くとも有し、二枚の基板の少くとも片側に記録層を形成して、該記録層を二枚の基板中に挟んで貼り合わせる構造の情報記録媒体を貼り合わせる際に、減圧気体中にて接着剤を挟んで二枚の基板を密着させる情報記録媒体の製造装置において、前記基板の中心孔の案内軸と、該案内軸は中空構造であり、かつ該案内軸は側面に穴部を具備しており、該穴部より突き出る球と、該球と接触する円錐面および前記案内軸の内側円筒面と接触する円筒面とから形成される軸と、該軸

を支持するための圧縮バネとを備えたことを特徴とする情報記録媒体の製造装置。

(2) 前記球が3個以上である特許請求の範囲第一項記載の情報記録媒体の製造装置。

(3) 前記減圧気体が50(Torr)以下である特許請求の範囲第一項記載の情報記録媒体の製造装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は、光を照射されることにより物理的あるいは化学的変化を生じて情報の記録・再生・消去等のいずれかまたは全ての過程を為される情報記録媒体の製造装置に関する。

## (従来の技術)

近年、情報記録分野においては不揮発性記録として、従来の磁気記録のほかに新たに光を照射することにより物理的あるいは化学的変化を生じ、情報記録を為される光記録が研究・実用化されてきている。例えば、再生専用の民生用として、家

應用ビデオディスク、オーディオPCMディスクなどがある。

この光記録が他の記録方式、例えば磁気記録などに比べて優れている点は

- ◎ 記録のトラック間距離が1～2μm程度まで近接できるため、高密度記録ができる。
- ◎ 非接触の記録・再生のため、保守、取り扱いが容易である。
- ◎ 1ビット当りのコストが安い。
- ◎ 記録媒体の形としては、ディスクタイプが多く、他の高容量記録、例えば磁気テープなどに比べて、アクセスがたいへん速い。

などであり、今後の多量の情報記録を必要とする産業社会においては、まさしく本命の記録方式であるといえよう。

そして、このような情報記録媒体はその記録面に対して非常に高密度な記録を行なうため、記録面を内面に挟んで基板同士を貼り合わせる構造が一般的であり、耐熱性という観点から、貼り合せ後の接着剤中の気泡を防止するため、減圧気体下に

おいて貼り合せ作業を行うことが望ましい。従来におけるこの貼り合せ作業を第2図に基づき、以下に説明する。

第2図において、1が下側基板であり、2が上側基板であり、3が基板1に環状に供給された接着剤であり、21が下側基板1を保持する案内軸であり、23が上側基板2を保持するコレットチャック軸であり、22がコレットチャック軸23および上側基板2を案内するためのフランジ円筒であり、24が圧縮パネであり、25が上側基板2を装着するための装着棒である。

さて、貼り合せ作業の具体例として、

- (i) 下側基板1を案内軸21に装着し、下側基板1上に環状に接着剤3を供給する。
- (ii) 装着棒25はピン26を軸として回転するようになっており、装着棒25を矢印28のように上に引き上げることにより、ピン27を介してコレットチャック軸23がフランジ円筒22に対して押し込まれ、コレットチャック軸23のチャック部は矢印30のように閉じる。

こうして、上側基板2をフランジ円筒22に押し当て、装着棒25を手離せば、圧縮パネ24により、上側基板2はコレットチャック軸23に装着される。

(iii) 上述の機構部は全て減圧容器中に配置しており、上下両基板1、2の装着、接着剤3の供給を終了した後に、減圧気体下中に保持する。

(iv) フランジ円筒22を矢印29のように下降させれば、案内軸21の中央部がコレットチャック軸23を押し込み、上側基板2は案内軸21に沿って下側基板1上に落下する。

(v) フランジ円筒22を上昇させ、環境を常圧気体下に戻す。

(vi) 接着剤3を挟んで貼り合せられた上下両基板1、2を案内軸21より取り外し、接着剤3の硬化作業を行なう。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、前述の従来技術では下記のような問題点を有する。

第一に、下側基板1と上側基板2との装着時の

間隔が、基板の供給の都合上から、5(cm)程度以上必要であり、全体として減圧容器が大きくなり、結果として常圧下から減圧下へ、減圧下から常圧下へと環境を変化させる時間が多く、生産効率が悪い。

第二に、基板の供給方向として、下側基板は中間に挿入した後に下方向へ、上側基板は中間より上方向へ供給する形態のため、基板の自動供給機構が複雑になり、基板の貼り合せ作業の自動化の観点では不利である。

(問題点を解決するための手段)

本発明の情報記録媒体の製造装置は、記録案内溝または穴を具備する円盤形状の基板と、該基板上に形成され光を照射されることにより物理的あるいは化学的变化を生じて情報記録・再生・消去等のいずれかまたは全ての過程を為される記録層を少なくとも有し、二枚の基板の少くとも片側に記録層を形成して、該記録層を二枚の基板中に挟んで貼り合わせる構造の情報記録媒体を貼り合わせる際に、減圧気体中にて接着剤を挟んで二枚の基板

を密着させる情報記録媒体の製造装置において、前記基板の中心孔の案内軸と、該案内軸は中空構造であり、かつ該案内軸は側面に穴部を具備しており、該穴部より突き出る球と、該球と接触する円錐面および前記案内軸の内側円筒部と接触する円筒面とから形成される軸と、刻軸を支持するための圧縮バネとを備えたことを特徴とする。

〔実施例〕

第1図は、本発明の一実施例における貼り合せ直前の情報記録媒体の製造装置の主要断面図であり、1が下側基板であり、2が上側基板であり、3が下側基板1上に供給された接着剤であり、11が基板の中心孔の案内軸であり、13が上側基板2を直接支持する球であり、12が案内軸11の内側円筒部を上下に移動し、球13をその円錐面にて支持するテーパ軸であり、15が圧縮バネであり、14が球13、テーパ軸12、圧縮バネ15を内蔵して案内軸11を固定する中心軸であり、16が案内軸11と中心軸14とを固定するためのネジであり、17がテーパ軸12を押し込

むための押し込み軸である。また、第3図は球13近傍の部分拡大断面図である。

そして、案内軸11はその側面に球13を案内するための円錐面を第3図に示すように具備しており、本実施例におけるこの円錐面および球13は三組であり、この三組は案内軸11を三等分割するように配置され、案内軸11は球13の案内をする円錐面の逆側に、第1図に示すようにこの円錐面を作成するときキリを通すための穴部も具備している。これらの様子を第1図におけるA-A'断面の平面図として第4図に示してある。

さて、上下両基板の供給及び貼り合せ方法の具体例を以下に説明する。まず、下側基板1の供給として、押し込み軸17と案内軸11との間より下方向へ供給する。案内軸11の内部において、放置状態ではテーパ軸12は圧縮バネ15により鉛直上方に押されて、結果として球13は案内軸11の側面より外部に部分的に突き出している。この様子は第3図に示すようになる。この球13に逆って下側基板1を押し込むと基板の中心孔に

損傷を生じるため、押し込み軸17を矢印18のように下降させ、テーパ軸12を若干押し込むことにより、球13の下側基板1に対する干渉を取り除き、下側基板1を案内軸11の段部に落下させる。この後、押し込み軸17を上方へ戻し、第1図に示すように、接着剤3を下側基板1上に環状に供給するのであるが、これは中心軸14を回転させながら接着剤3を供給することにより容易に実現できる。そして、上側基板2についても、下側基板1と同様に押し込み軸17と案内軸11との中間より下方向へ供給する。

このようにして、上下両基板1、2および接着剤3の供給は終了したので、減圧容器中にてこれらの環境を減圧気体下にする。環境が所要の状態になった後に、押し込み軸17を矢印18のように下降させ、テーパ軸12を押し込んで上側基板2を下側基板1上に落下させる。そして、環境を常圧気体下に戻し、基板の貼り合せ作業が終了したので、接着剤3を充填された上下両基板1、2を一括に、押し込み軸17がテーパ軸12を押し

込んで球13と、基板の中心孔との干渉が生じない状態にて、案内軸11の上方まで持ち上げた後に、押し込み軸17を上方に戻し、密着した上下両基板を取り外す。

本実施例では、接着剤3として紫外線硬化形接着剤を使用したため、上下両基板1、2間に上述のようにして接着剤3を充填した後に、基板を介して紫外線を照射し、接着剤3を硬化させる必要があるが、本発明とは直接関係しないため、接着剤の硬化工程の詳細は省略する。

また、同様の理由により、減圧容器ならびに排気装置についての詳細も省略する。

さて、以上述べた本発明の、一実施例においては、案内軸11中に配置される球13は三個であったが、この個数は更に5個でも良く、そのときは第5図に示すようになる。ただ、案内軸11の側面に直に円錐面を形成する場合、この円錐面の逆側にキリを通すための穴が必要となり、球13の個数は奇数となる。また、案内軸の側面に段付穴を形成し、あらかじめ球13の案内となる円錐

面を形成したコマ120を打ち込む手段を使用すれば、第6図に示すようになり、このときはネリを通すための穴は不必要となる。

そして、本発明の一実施例においては、テーベ軸12は、押し込む軸17により運動させられるが、第7図に示すように、両者を一体化させることもできる。

尚、本発明の効果は、接着剤または基板の材質に依存するものではなく、接着剤としては各種の接着剤、例えばホットメルト形、嫌気形、放射線硬化形、熱硬化形等が適用でき、基板としては各種の材質、例えばガラス等の無機物、また塩化ビニル樹脂、メチルメタアクリル樹脂、エポキシ樹脂、メラニン樹脂、ABS樹脂、AS樹脂、硅素樹脂、含フッ素樹脂、ポリオレフィン系の樹脂、ポリアセタール、ポリイミド、ポリアミド、ポリエステル、ポリアミドイミド、ポリフェニレンオキシド、ポリスルホン、ポリウレタン、ポリユリア、ポリステレン、変成ポリステレン等の単一または二種以上の樹脂を共重合、混合させた高分子

材料においても同等の効果をも有する。

#### 〔発明の効果〕

以上述べたように本発明によれば、記録層を二枚の基板中に挟んで貼り合わせる構造の情報記録媒体を貼り合わせる際に、減圧気体中にて接着剤を挟んで二枚の基板を密着させる情報記録媒体の製造装置において、基板の中心孔の案内軸と、案内軸は中空構造であり、かつ案内軸はその側面に穴部を具備しており、この穴より突き出る球と、この球と接触する円錐面および案内軸の内側円筒部と接触する円筒面とから形成されるテーベ軸と、このテーベ軸を支持するための、圧縮バネとから構成されることにより、上側基板は球により支持され、上下両基板の間隔は数mm程度に近接でき、減圧容器が非常に小容積化されて、基板の環境を常圧下から減圧下に、また減圧下から常圧下に戻す時間が大幅に短縮されるので基板の貼り合わせ作業の効率が大きく向上する。

また、実施例に述べたように、上下両基板の供給が上方向からと同一化できることから、基板供

給の自動化が容易となる効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す情報記録媒体の製造装置の主要断面図。

第2図は従来の情報記録媒体の製造装置を示す主要断面図。

第3図は第1図の要部拡大図

第4図は第1図のA-A'断面を示す平面図

第5図は本発明の他の実施例における情報記録媒体の製造装置の球の断面を示す平面図。

第6図は本発明の他の実施例における情報記録媒体の製造装置の要部拡大図。

第7図は本発明の他の実施例における情報記録媒体の製造装置の主要断面図。

1…下側基板

2…上側基板

3…接着剤

11、114…案内軸

12、122…テーベ軸

13…球

14、142…ネジ

15…圧縮バネ

113…圧縮バネ

120…コマ

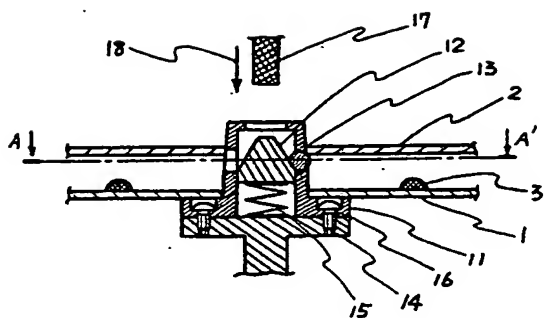
以上

出願人 セイコーエプソン株式会社

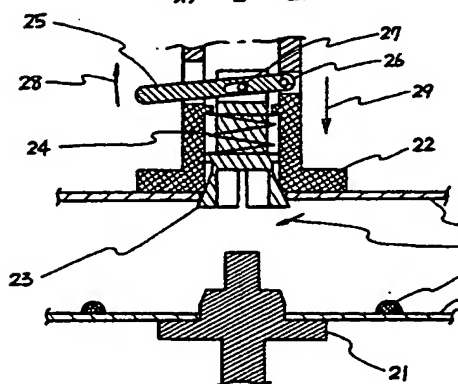
代理人 弁理士 最上 務 他1名



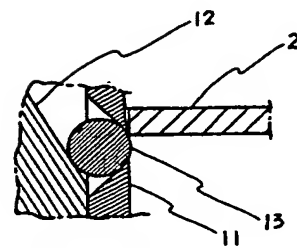




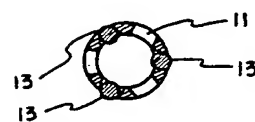
第 1 図



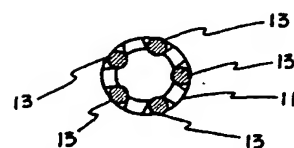
第 2 図



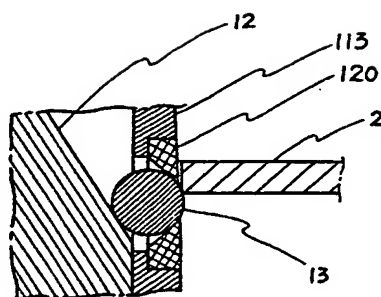
第 3 図



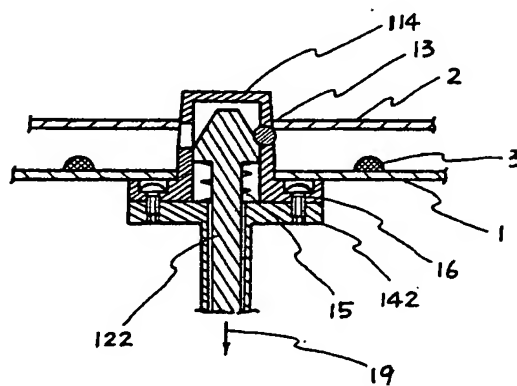
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**